



Programa de entrenamiento multicomponente y terapias
breves como intervención para revertir y/o frenar el
síndrome de la fragilidad en ancianos de entre 70 y 80 años

Autor: Eduardo Manuel Morales Collada

Tutorizado por: Dr. Miguel Ángel Escobar Bravo

Facultad de enfermería y fisioterapia

Grado en enfermería

Trabajo de final de grado

Curso 2020-2021

24 de mayo de 2021

Agradecimientos

A mis padres y mi hermana, que por mucho que me desviara del camino no han dejado de apoyarme y creer en mí, siendo mi pilar fundamental hasta el día de hoy.

A mi pareja, por estar ahí en todo momento y no dejar que decayera.

A Albert y Mariona, por todos estos años, por la amistad y la ayuda prestada para completar este proyecto.

A mi tutor Miguel Ángel, por haberme acompañado en estos últimos meses, la paciencia y el ánimo; sin los cuales hubiera sido imposible llevar a cabo este trabajo.

A todas aquellas personas que me han acompañado en esta aventura.

Índice

Resumen.....	i
Abstract	ii
Introducción	1
1. Marco conceptual.....	2
1.1 Envejecimiento	2
1.2 Fragilidad	2
1.3 Epidemiología de la fragilidad	3
1.5 Sarcopenia	4
1.6 Caídas en el anciano frágil	5
1.7 Fragilidad y su afectación psicosocial	5
1.8 Actividad física en el anciano frágil	6
2. Marco teórico	7
2.1 Beneficios de los diferentes entrenamientos sobre la fragilidad.....	8
2.2 Thai chi en el anciano frágil	9
2.3 Entrenamiento multicomponente en el anciano frágil	10
2.4 Programa ICOPE.....	11
3. Justificación	12
4. Hipótesis	13
5. Objetivos.....	13
5.1 Objetivo principal	13
5.2 Objetivos secundarios	13
6. Metodología	13
6.1 Metodología de búsqueda	13
6.2 Tipología del proyecto	14
6.3 Población diana	14
6.4 Criterios de inclusión	15
6.4 Criterios de Exclusión	15
6.5 Variables	15
6.6 Instrumentos de medida	15
6.4.1 Test de Edmonton.....	16
6.4.2 Test Timed Get Up and Go.....	16
6.4.3 Índice de Barthel, modificación de Granger	16

6.4.4 Bateria Corta de Rendimiento físico (SPPB)	17
6.4.5 Patient Health Questionnaire (PHQ-9)	17
8. Diseño de la intervención.....	17
7.1 Recursos.....	17
7.2 Duración de la intervención	17
7.3 Ubicación	18
7.4 Papel de la enfermería dentro de la intervención	18
7.5 Pre-intervención	19
7.6 Intervención.....	19
7.8 Post-intervención	19
7.9 Actividades de la intervención	20
7.10 Cronograma	24
8. Consideraciones éticas	25
8.1 Autonomía	25
8.2 No maleficencia	25
8.3 Beneficencia.....	25
8.4 Justicia.....	25
9. Evaluación.....	26
9.1 Evaluación del objetivo principal.....	26
9.2 Evaluación de los objetivos secundarios	27
10. Discusión	28
10.1 Limitaciones	28
11. Conclusión	29
12. Bibliografía.....	30
13. Anexos	36
Anexo 1: Escala de Edmonton (60).....	36
Anexo 2: Índice de Barthel, modificación de Granger (62)	37
Anexo 3: Patient Health Questionnaire (PQH-9).....	38
Anexo 4: Entrenamiento de fuerza..	39
Anexo 5: Entrenamiento de flexibilidad.....	41
Anexo 6: entrenamiento aeróbico..	43
Anexo 7: Entrenamiento de Thai chi..	44

Índice de tablas

Tabla de actividades.....	21
Cronograma.....	24

Lista de abreviaturas

CAP: Centro de Atención Primaria

ABVD: Actividades Básicas de la Vida Diaria

AVID: Actividades Instrumentales de la Vida Diaria

ICOPE: Atención Integrada para las Personas Mayores

SPPB: Batería Corta de Rendimiento físico

PHQ-9: Patient Health Questionnaire

SPSS: Statistical Package for Social Sciences

Resumen

Antecedentes: el término “anciano frágil”, apareció por primera vez en 1980 en EEUU. Desde entonces, ha producido cierta controversia, debido a que no existe un consenso claro y universal de cómo definirlo. Tras la revisión de la literatura científica se ha demostrado la efectividad del entrenamiento multicomponente sobre este síndrome, convirtiéndose en su principal tratamiento.

Objetivo: evaluar el efecto del ejercicio físico compuesto por el entrenamiento multicomponente y las terapias breves conductuales para revertir y/o frenar el síndrome de la fragilidad en personas entre 70 y 80 años en la ciudad de Igualada.

Método: la intervención llevada a cabo se basará en la implementación de un programa multicomponente e intervenciones de terapias conductuales breves. Este proyecto será llevado a cabo por un equipo multidisciplinar, formado por profesionales de enfermería, fisioterapia y educación física.

Conclusiones: actualmente, la fragilidad supone un gran reto a nivel mundial, la falta de un consenso universal para esclarecer su importancia y significado pone de manifiesto el grave problema al que se enfrenta la nueva época de la medicina y los cuidados.

Tras revisar la literatura científica, se cree, que se deben crear programas óptimos, con un mayor rigor y adaptación, buscando de esta forma no solo una mejora motora o física, sino también, del aspecto psicosocial y de la calidad de vida del anciano.

Palabras claves: adulto mayor, fragilidad, entrenamiento multicomponente, Taichi, terapias breves.

Abstract

Background: the term "frail elderly" appeared for the first time in 1980 in the USA. Since then, it has produced some controversy, due to the fact that there isn't clear and universal consensus on how to define it. After reviewing the scientific literature, the effectiveness of multicomponent training on this syndrome has been demonstrated, becoming its main treatment.

Objective: to evaluate the effect of physical exercise composed of multicomponent training and brief behavioral therapies to reverse and/or stop the frailty syndrome in people between 70 and 80 years old in the city of Igualada.

Method: the intervention carried out will be based on the implementation of a multicomponent program and brief behavioral therapy interventions. This project will be carried out by a multidisciplinary team, formed by nursing, physiotherapy and physical education professionals.

Conclusions: currently, frailty is a major challenge worldwide, the lack of a universal consensus to clarify its importance and meaning highlights the serious problem facing the new era of medicine and care.

After reviewing the scientific literature, it is believed that optimal programs should be created with greater rigor and adaptation. In this way, not only a motor or physical improvement is sought, but also the psychosocial aspect and the quality of life of the elderly.

Key words: older adult, frailty, multicomponent training, Taichi, brief therapies.

Introducción

Los avances científicos en estos últimos años han logrado mejorar la esperanza de vida, siendo este uno de los grandes logros de la medicina actual, aunque alcanzar una longevidad mayor sin poder mantener la calidad de vida, carece de sentido (1).

Para ello, se buscan predictores de discapacidad, que sean cuantificables y, uno de ellos, es el síndrome de la fragilidad, siendo el resultado de la acumulación de déficits y, por tanto, de la pérdida de la capacidad funcional. Esto sitúa al anciano en un estado de pre-discapacidad, que acecha a su calidad de vida e imposibilita un envejecimiento saludable (2).

El hecho de que aún no exista un consenso universal sobre la definición de dicho síndrome, pone de manifiesto la gran necesidad de su abordaje. Los autores que actualmente publican artículos sobre esta patología, coinciden en que la persona que la sufre se encuentra en un estado de debilidad y vulnerabilidad (3).

El principal factor de riesgo de la fragilidad es la inactividad, precursora del deterioro cardiovascular y del desarrollo de la sarcopenia (deterioro del músculo esquelético); además de impulsar el deterioro cognitivo y la depresión (4).

Por ello, aquellos estudios que han abordado este síndrome desde la actividad física, han conseguido retrasar y/o revertir esta situación, sumado a positivos resultados a nivel cognitivo y psicosocial del anciano (5). De hecho, la realización de 30 minutos de ejercicio supone una disminución del 14% de padecer dicho síndrome (6).

Por lo tanto, no tratar este síndrome supone un deterioro funcional en el anciano, potenciando la capacidad de sufrir discapacidad. Esto supone uno de los grandes retos de la medicina y los cuidados actuales (7).

1. Marco conceptual

1.1 Envejecimiento

El envejecimiento es un proceso biológico universal e irreversible. Constituye un factor de riesgo predominante para la mayoría de las enfermedades y condiciones que limitan la salud (1).

Con el paso de los años la esperanza de vida media de la población ha aumentado de forma constante, por lo que se calcula que, en 2050, el 21,3% de la población mundial tendrá 60 años o más (1).

Los avances en salud han logrado mejorar el bienestar en la etapa de la vejez, pudiendo alcanzar una mayor longevidad con una buena calidad de vida. Aun así, no han conseguido frenar el deterioro al que se expone el organismo. Se estima que, alcanzados los 40 años de edad, comienza un decaimiento en las funciones de los sistemas fisiológicos asociado a cambios anatómicos y estructurales, produciendo un deterioro cognitivo que afecta directamente a la memoria y el aprendizaje. Sumado a ello, se producen unas alteraciones físicas que atrofian el músculo esquelético y disminuyen la densidad ósea (8).

Con el fin de evitar estos procesos que afectan al bienestar de una persona, nace el concepto de envejecimiento saludable. La OMS considera que el envejecimiento saludable es la capacidad de preservar las habilidades tanto físicas como mentales a la vez que se envejece, modificando aquellas actividades que desarrollaba para que sigan siendo accesibles (9).

Uno de los grandes problemas que afectan al adulto mayor es la fragilidad, causada por el acúmulo de todos los déficits que surgen en esta etapa.

1.2 Fragilidad

El término “anciano frágil”, aparece por primera vez en 1980 en EEUU, desde entonces este término ha producido cierta controversia, debido a que no existe un consenso claro y universal de cómo definir este término (10).

Entre las diversas definiciones que se le han otorgado encontramos dos que destacan sobre las demás, la definición de Rockwood y la de Fried.

Rockwood et al. (2) publicó en 1994 una definición de la fragilidad basada en la acumulación de déficits, resultando en un estado de vulnerabilidad debido a un balance negativo entre los activos que mantienen la salud y los déficits que la amenazan.

En 2001 Linda P. Fried et al. (11), elaboraron una definición más completa: “síndrome biológico, asociado a la edad, caracterizado por una disminución de la reserva funcional y de la resistencia frente a diferentes factores de estrés; que resulta del deterioro de múltiples sistemas, causando vulnerabilidad para sufrir resultados adversos”.

Ambos autores publicaron sus propias alternativas para identificar dicho síndrome, siendo las más usadas en la actualidad (2).

La escala diseñada por Rockwood se basa en la contabilización de déficits incluyendo: la cantidad de medicamentos que ingiere el paciente, la pluripatología que presente, la frecuencia de las intervenciones médicas y otros indicadores psicosociales. A mayores déficits, mayor es el riesgo (12).

Mientras que Fried, define la fragilidad mediante un fenotipo. Si un paciente presenta tres o más criterios, se clasificará como frágil. Estos son: pérdida de peso no intencionada de más de 5Kg o 5% del peso corporal en un año, debilidad muscular (fuerza prensora de menos del 20% del límite de la normalidad), cansancio o baja resistencia a pequeños esfuerzos, lentitud de la marcha y nivel bajo de actividad física (12).

Como resultado, obtenemos que los dos autores contemplan la fragilidad como un síndrome geriátrico que presenta una disminución de la reserva fisiológica, obteniendo un estado de vulnerabilidad y debilidad (3).

Este estado de vulnerabilidad repercute en el anciano retrasando la recuperación de una patología e incrementando la necesidad de asistencia sanitaria y social. Esto deriva en una incapacidad para tolerar eventos adversos, asociados a caídas, delirios, institucionalización, discapacidad, mayor uso de atención médica y mortalidad (7,13).

1.3 Epidemiología de la fragilidad

Actualmente, la fragilidad representa al 10,3% de la población de más de 65 años en España, y entre un 30-40% de la población tiene predisposición de padecerla (13,14).

Estos datos se ven apoyados debido a la diversidad de estudios realizados en la península, algunos de los más recientes realizados sobre la población española de diferentes localidades son:

- El estudio Envejecimiento Saludable realizado en la población de Toledo (15). Estima que un 8,4% de los mayores de 65 años sufre fragilidad, con un incremento progresivo de la población que padece dicho síndrome a medida que el rango de edad aumenta. El 20% de los mayores de 80 años y el 27,3% de los mayores de 84 años también padecen dicho síndrome.
- El estudio FRADEA realizado en la población de Albacete (16) estima que la prevalencia de las personas mayores de 69 años, no institucionalizados, que sufren fragilidad es del 15,2%.
- El estudio FRALLE realizado en la población de Lleida (17), estima que el 9,6% de las personas de más de 74 años sufre de fragilidad.
- El estudio OCTABAIX, en el Bajo Llobregat (Barcelona) (18), midió mediante los diversos CAP (centro de atención primaria), que el 20% de la población de más de 85 años padece fragilidad.

Una revisión sistemática muestra como la prevalencia media de la fragilidad en mayores de 65 años es del 9,9%, con una mayor afectación a mujeres que hombres. Señala que el 25% de la población mayor de 85 años presenta dicho síndrome y plantea que el 44,2% de la población estudiada sufre un gran riesgo de adquirir este síndrome en los siguientes dos años (19).

Se debe puntualizar que no todas las personas mayores son frágiles, pero si tienen un gran riesgo de serlo. De hecho, la fragilidad viene dada por muchos factores, como: la edad, el sexo, las enfermedades, los factores sociales, económicos, desnutrición, bajos niveles de actividad física y sedentarismo (19,5).

1.5 Sarcopenia

La sarcopenia es un síndrome caracterizado por una pérdida gradual y generalizada de la masa muscular esquelética y la fuerza. Esto presenta ciertos riesgos, como la discapacidad física, calidad de vida deficiente y mortalidad (20).

La sarcopenia tiene una gran relación con el envejecimiento, siendo un gran predictor de la fragilidad. Esto se debe a que la sarcopenia produce un deterioro musculoesquelético, que

tiene como resultado una incapacidad física que repercute en el anciano, siéndole imposible desarrollar las ABVD (actividades básicas de la vida diaria). Esta relación entre sarcopenia y fragilidad es debida a que el principal factor para desarrollar dicho síndrome es la inactividad física (4).

El diagnóstico temprano de la sarcopenia da como resultado una disminución de la fragilidad en los ancianos. El tratamiento más eficaz actualmente es el entrenamiento de fuerza con sobrecarga (estimulación de la hipertrofia), logrando así incrementar la masa muscular y la fuerza (20).

1.6 Caídas en el anciano frágil

Una caída es aquel acontecimiento involuntario que hace perder el equilibrio y precipita a la persona hacia el suelo u otra superficie firme hasta ser detenido. Las lesiones provocadas pueden llegar a ser mortales, siendo la población de mayores de 65 años los más afectados (21).

Por lo tanto, sufrir una caída es un evento traumático, ya que más del 70% de las caídas conllevan fracturas, esguinces o heridas que produce secuelas que impiden la recuperación funcional previa (22).

Un historial de caídas supone un marcador de fragilidad, debido a que genera una grave debilidad en las extremidades inferiores, siendo la marcha y el equilibrio las principales funciones afectadas (23).

Que una persona mayor sufra una caída, supone ciertas consecuencias psíquicas y físicas, como, por ejemplo: miedo a volver a caerse, dificultades para caminar, necesidad de ayuda para realizar las AIVD (actividades instrumentales de la vida diaria), depresión y dependencia (23).

Todos estos rasgos característicos de las caídas conllevan a que el anciano pierda la seguridad en sí mismo, lo que desemboca en la pérdida de la independencia secundaria a la falta de auto confianza y, por lo tanto, la disminución de su calidad de vida (24).

1.7 Fragilidad y su afectación psicosocial

La OMS ha diseñado un registro de indicadores para identificar la situación de fragilidad o para mostrar su posible desarrollo y uno de ellos es si el anciano vive solo. Este indicador también

es de utilidad para determinar si puede valerse por sí solo y/o, si padece sentimiento de soledad (25).

Este sentimiento plantea una gran preocupación a nivel social, ya que los mayores lo ven como un episodio doloroso; además de suponer efectos negativos sobre su salud tanto física como mental (26).

El hecho de tener dificultades para desplazarse o realizar ciertas ABVD afecta directamente a su propia independencia. Los sentimientos, que vienen dados de esta situación de aislamiento y abandono, repercuten en el anciano como un sufrimiento debido a la impotencia generada. Su capacidad para salir de casa por sí mismo se ve mermada, lo que afecta de forma directa a su vida social (27).

La fragilidad es un síndrome que tiene grandes repercusiones sobre la capacidad funcional del anciano, trascendiendo a su calidad de vida, pudiendo ocasionar estrés y síntomas depresivos (28).

Se ha observado como los individuos frágiles tienen una mayor predisposición a presentar depresión que aquellos que no lo son. Esto se debe a la mayor vulnerabilidad que presentan a los eventos estresantes (29).

El estrés viene dado por la incapacidad para realizar sus rutinas diarias normales, lo que acaba produciendo en el anciano una tristeza constante, apatía, insomnio y pérdida del placer. Todo esto deriva en un constante estrés que da como resultado el padecimiento de episodios depresivos. Una revisión sistemática expone que un gran porcentaje de adultos mayores frágiles padece depresión y que aquellos no frágiles, con sintomatología depresiva, acabarán sufriendo dicha patología (30).

El aislamiento social y la depresión tienen una gran correlación, esto es debido a que la sintomatología de la depresión puede provocar un mayor distanciamiento de la familia, amigos y sociedad; llegando aislar al individuo totalmente (25).

1.8 Actividad física en el anciano frágil

Según la OMS, se define actividad física como: “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija un gasto de energía”. Su realización supone mejoras en el estado muscular y cardiorrespiratorio; así como la reducción de diversos riesgos como la hipertensión y los accidentes cerebrovasculares (31).

Dicha mejoría tras la realización de actividad física, acaba repercutiendo en un aumento de la fuerza muscular, disminuyendo los marcadores inflamatorios y mejorando el equilibrio. De ese modo se consigue reducir el riesgo de caídas y otras complicaciones derivadas de la propia inactividad (32).

Sumado a la mejoría física del adulto, el ejercicio físico repercute de forma positiva en la autoestima, el funcionamiento cognitivo, el bienestar subjetivo, la salud mental, el optimismo y la integración social (33).

Los estudios confirman que la fragilidad es un proceso dinámico con potencial de reversión, lo que significa que la actividad física podría ser un instrumento más que valido para revertir este proceso (5,34).

Se ha estudiado como aquellas personas que en su mediana edad realizaron actividad física, alcanzan la etapa de la vejez con hasta un 80% menos de riesgo de fragilidad, en comparación con aquellos que han tenido un estilo de vida sedentario (35). Remplazar 30 minutos de comportamiento sedentario por la realización de actividad física de intensidad ligera, supone una disminución del 14% de padecer fragilidad en adultos mayores (36).

Diferentes estudios muestran como incluso los ancianos más viejos y frágiles pueden aumentar su masa muscular y fuerza mediante entrenamientos específicos (20).

La actividad física pasa a un primer plano, y podemos encontrar cómo en la mayoría de estudios que existen sobre la fragilidad apuntan a que es la herramienta principal para combatir este síndrome (6).

2. Marco teórico

Se ha podido evidenciar que la fragilidad tiene una gran relación con el deterioro muscular, siendo su principal factor la inactivada, lo que hace que la actividad física se convierta en el tratamiento idóneo para corregir dicho síndrome (36).

Los estudios actuales han demostrado que la actividad física consigue evitar los eventos adversos causados por la fragilidad. Esto es debido a que el ejercicio físico reduce el deterioro funcional, el riesgo de caídas, la sarcopenia y, por tanto, el riesgo de padecer discapacidad (23).

2.1 Beneficios de los diferentes entrenamientos sobre la fragilidad

La aplicación de entrenamientos de fuerza consigue una mejoría de esta patología, afectando directamente a la velocidad de la marcha o al tiempo de levantarse de una silla. Su aplicación muestra resultados tempranos, debido a que, en las primeras semanas de entrenamiento, el sistema nervioso trata de adaptarse a esta nueva condición (37).

La realización de ejercicios de equilibrio afecta directamente a la coordinación y la marcha, disminuyendo el miedo a caerse. El entrenamiento que aporta mayores beneficios es el Taichi, el cual ha demostrado ser una gran herramienta para aplicarla en el anciano frágil (38).

Los entrenamientos basados en la flexibilidad, dedicados al anciano, están dirigidos a mejorar la elasticidad perdida con la edad, por deformidades óseas, el acortamiento de tendones y músculos. El resultado de estas afecciones tiene una gran correlación con la incapacidad física, por lo que se recomienda que los adultos mayores practiquen a menudo esta modalidad deportiva, buscando así, una mejora en la amplitud de los movimientos (38).

Se recomienda que los ejercicios de fuerza se realicen conjuntamente con los de flexibilidad, debido a que su práctica aporta beneficios a nivel de recuperación muscular y evita que los ejercicios de fuerza sobrecarguen los músculos generando lesiones (39).

Los entrenamientos aeróbicos dedicados a abordar la resistencia, permiten mejorar el aparato cardiorrespiratorio, que sufre un deterioro debido al envejecimiento. Este tipo de ejercicios logra mejoras del volumen de oxígeno y potencia muscular. Su práctica en el anciano ha demostrado mejoras en la realización de las ABVD (38, 40).

La depresión y problemas de aislamiento conforman uno de los factores que precipitan la fragilidad en el anciano. La actividad física se propone como una de las herramientas para mejorar los síntomas depresivos a corto plazo, aunque sigue pendiente el demostrar sus beneficios a largo plazo (37).

La combinación de ejercicios aeróbicos, de equilibrio y de flexibilidad, disminuyen el riesgo de caídas. El Taichi es uno de los principales ejercicios grupales en la población anciana que consigue reducir la tasa de caídas (37,38).

Debido a los efectos positivos de cada tipo de entrenamiento, el uso de programas multicomponentes son los que mejores resultados han aportado en la lucha contra la fragilidad (41).

2.2 Thai chi en el anciano frágil

La práctica del Taichi representa una forma de terapia física de bajo coste. Su realización implica movimientos lentos y cortos; por lo tanto, puede realizarla casi toda la población. Con esto se mejora su calidad de vida, ya que afecta de forma positiva tanto al estado físico como mental de la persona que lo realiza (42,43).

Se muestra como su práctica aumenta el equilibrio, el balance postural, la capacidad aeróbica, la movilidad articular y el estado mental de las personas que lo practican (44).

Un estudio cuasiexperimental no aleatorizado realizado en Málaga (45), enuncia que el uso del Taichi consigue una mejora sobre la estación unipodal, aumentando el equilibrio y la capacidad de mantener una marcha por más tiempo.

La optimización del equilibrio supone un avance hacia el freno de la fragilidad, pues uno de los grandes predictores de esta patología son las caídas. Estas constituyen un grave problema en la persona mayor, por tanto, una de las actuaciones para prevenir dicho síndrome es mejorar este aspecto (46).

La práctica del Taichi está relacionada con grandes beneficios psicosociales, disminuyendo los niveles de estrés en el anciano. La respuesta vital y el comportamiento social también se ven afectados positivamente, lo que repercute en un mejor estado de ánimo (47,48).

Dicha mejora psicosocial es un aspecto de gran relevancia en la persona frágil, esto es debido a la tendencia al aislamiento determinada por la dificultad que tienen para desplazarse o moverse, creando un sentimiento de impotencia e impidiendo su realización como ser humano (48). Además de los beneficios mencionados, el Taichi incide de forma positiva en la recuperación y rehabilitación muscular (49).

2.3 Entrenamiento multicomponente en el anciano frágil

El programa de entrenamiento multicomponente se basa en la aplicación de ejercicios de resistencia, flexibilidad, equilibrio y fuerza. Estas intervenciones en el anciano reducen el riesgo de caídas y la morbilidad, y previenen el deterioro funcional y la discapacidad; siendo estos los principales eventos adversos de la fragilidad (50).

Inicialmente, se creía que los entrenamientos de fuerza conseguían los mismos beneficios que los programas multicomponentes, pero una revisión sistemática observó como aquellos que combinaban diferentes tipologías de ejercicios conseguían mejores resultados que los centrados únicamente en la hipertrofia. Estas intervenciones tan beneficiosas se centraban en una duración superior a 5 meses y con una frecuencia de 3 sesiones por semana, con una duración de entre 30 y 45 minutos (36).

Este tipo de programas ha demostrado que la combinación de entrenamiento de fuerza y resistencia es una estrategia óptima para mejorar las funciones neuromusculares y cardiorrespiratorias y en consecuencia, mantener la capacidad funcional durante el envejecimiento (51).

En un estudio en el que participaron 24 personas entre 91 y 96 años se examinó el efecto de un entrenamiento multicomponente durante 12 semanas, 2 días a la semana, con resultados de potenciación de la fuerza e incremento de la masa muscular. Se consiguió un aumento de la velocidad al caminar, una mayor habilidad para levantarse, mejora del balance y menor riesgo de caídas (50).

Otro estudio de 100 participantes que realizó un programa de ejercicio multicomponente que duró 6 meses mostró que el 31,4% de los participantes revirtió el proceso de fragilidad. Todos los pacientes mejoraron la resistencia, el equilibrio y, por tanto, sus cualidades para la realización de las ABVD (52).

Un estudio reciente observó que la hospitalización aguda en la población anciana, produce un deterioro de la capacidad funcional del paciente. Sobre esta población se llevó a cabo una intervención multicomponente, usando el proyecto Vivifrail como método de entrenamiento. Tras su puesta en marcha se consiguió retrasar este deterioro, observando así una mejoría en la función muscular y en sus ABDV (53).

Los programas de ejercicio multicomponente parecen ser las intervenciones más efectivas para mejorar el estado de salud general de los ancianos frágiles. Resultados de diferentes estudios muestran que las intervenciones con ejercicios multicomponentes pueden prevenir la discapacidad, la morbilidad y la muerte (41).

La Unión Europea, con fin de luchar contra la fragilidad, ha adoptado este tipo de entrenamiento, llevando a cabo un programa llamado Vivifrail (54). Este programa se basa en proporcionar conocimientos y herramientas para la prescripción de ejercicio físico ante el síndrome de la fragilidad. Actualmente en España está siendo difundido por el Ministerio de Sanidad y Consumo (55, 56).

2.4 Programa ICOPE

La OMS, publicó en 2017 una guía de atención integrada para personas mayores (ICOPE), basada en la atención a nivel comunitario, para gestionar los déficits acumulados por las personas mayores. EL programa plantea una serie de indicaciones para prevenir la dependencia mediante programas aplicados en atención primaria (57).

Este programa trata de hacer partícipes a los sistemas sanitarios para centrarse más en el anciano y evitar la dependencia mediante una buena atención y educación para la salud. De esta forma se intenta llevar al uso la taxonomía NANDA, que incluye la terminología: “riesgo de síndrome de fragilidad del anciano (00231) y síndrome de fragilidad del anciano (00257)” (58).

La orientación de este manual implica a la enfermería a nivel del cuidado, mediante el diagnóstico enfermero y la aplicación de las intervenciones necesarias para las personas que sufren ciertas patologías, incluyendo el síndrome de la fragilidad.

Para ello, propone una serie de actuaciones, entre las que se encuentran las afecciones psicológicas. La depresión y los efectos que tiene su padecimiento en la persona frágil conducen al aislamiento y la dependencia. Para prevenir o actuar sobre dichas afecciones el programa ICOPE, propone las siguientes actividades: actividades conductuales, terapias psicoeducativas, terapias para la resolución de problemas y terapias de revisión de vida (57).

La aplicación de este programa por parte de enfermería podría suponer el seguimiento de aquellas personas con predisposición o que padecen el síndrome de la fragilidad, para abordar y así tratar al paciente a un nivel holístico.

3. Justificación

La evidencia mostrada permite establecer que el ejercicio físico es el camino a seguir tanto para prevenir la fragilidad como para revertir dicho estado. Los estudios que han llevado a cabo esta implementación han hallado resultados tan positivos que es inevitable no realizar esta práctica (36,50,51,52,53).

La nueva aplicación de terapias deportivas incide en que no solo se debe hacer hincapié en los entrenamientos que buscan la hipertrofia, sino en aquellos que abarcan todas las áreas multidisciplinarias del ejercicio físico (37,38,41). El Taichi también ha demostrado ser una gran herramienta en la recuperación de estos pacientes, debido a su gran trabajo unipodal y del equilibrio y mejora de la marcha. Esto lo convierte en una parte primordial de este tipo de entrenamientos (38,45,46).

La actividad física se convierte en un pilar imprescindible para tratar a la persona mayor con síndrome de fragilidad. Pero uno de los factores más importantes a tratar es la afectación psicosocial que sufre el anciano, debido a las pérdidas sufridas a lo largo de los años, sumado a una posible soledad y falta de lugar en la sociedad (27).

La actividad física acaba convirtiéndose en una herramienta inefectiva ante trastornos depresivos graves. Debido a ello, la OMS ha planteado un plan de cuidados, llamado ICOPE, para asistir al cuidado del anciano. En este plan se incluyen los diferentes déficits que pueden desencadenar la fragilidad, entre ellos la atención para abordar los síntomas depresivos (57).

Para ello, enfermería toma un papel principal como personal de la salud para tratar estos déficits. El programa plantea una serie de terapias para que aquellas personas que presenten síntomas depresivos puedan ser atendidas, además de clasificar a la fragilidad como parte del sistema sanitario y poder prevenirla y prestar la ayuda a aquellos que la necesiten (57).

Este proyecto plantea la realización de un entrenamiento multicomponente con intervenciones breves de terapias conductuales para revertir este estado de fragilidad, en respuesta a lo anteriormente expuesto.

4. Hipótesis

La implantación de un entrenamiento multicomponente y el uso de terapias breves conductuales, revierte y/o frena el síndrome de la fragilidad en personas de entre 70 y 80 años.

5. Objetivos

5.1 Objetivo principal

Tras recoger la evidencia sobre el síndrome de la fragilidad y las diversas terapias que se han creado para afrontarlo, este proyecto se plantea el siguiente objetivo principal:

- Evaluar el efecto del ejercicio físico compuesto por el entrenamiento multicomponente y las terapias breves conductuales para revertir y/o frenar el síndrome de la fragilidad en personas entre 70 y 80 años en la ciudad de Igualada.

5.2 Objetivos secundarios

- Evaluar la mejoría de la movilidad e independencia para las ABVD en los participantes.
- Evaluar la mejora del equilibrio, la fuerza, la velocidad de la marcha y la bipedestación tras la intervención.
- Evaluar la efectividad de la intervención para disminuir el riesgo de caídas.
- Evaluar la efectividad de la intervención para revertir y/o prevenir los síntomas depresivos.

6. Metodología

6.1 Metodología de búsqueda

La búsqueda de la evidencia ha sido uno de los pilares de este proyecto. Para ello, se han usado diferentes bases de datos: Pubmed, Scielo y Scopus. También se ha consultado: Google Academy, la página oficial de la OMS y documentos del Ministerio de Sanidad y Educación.

Las palabras claves usadas en este trabajo han sido: fragilidad, ancianos, personas mayores, actividad física, entrenamiento multicomponente, síntomas depresivos, Taichi, *frailty*, *aging*, *old people*, *physical activity*, *multicomponent training* y *depressive symptoms*. Para enlazar los términos se ha empleado el operador booleano “AND”.

Para dicha búsqueda se han establecido los siguientes criterios de inclusión: el uso de artículos de 2010 hasta la actualidad, que intervinieran sobre población adulta, en inglés o castellano, y con acceso a texto completo.

A pesar de estas limitaciones, se ha empleado también algún artículo superior a 10 años. Su uso no ha limitado ni sesgado la información para desarrollar este estudio, ya que la evidencia mostrada no rivaliza con los avances actuales en esta materia.

6.2 Tipología del proyecto

Se llevará a cabo un estudio semi-experimental, en el cual se realizará una única intervención a un grupo de 20 participantes.

Dicha implementación se orienta hacia la realización de actividad física y terapias breves conductuales como principales precursores del envejecimiento saludable y así, tratar de revertir el síndrome de la fragilidad.

6.3 Población diana

EL programa diseñado está dirigido a aquella población comprendida entre 70 y 80 años que, además, padecen el síndrome de la fragilidad.

La captación de la población se realizará a través de los CAP, en concreto, se contará con el CAP Nord de Igualada.

Usando como enlace este CAP, se contactará con la población mediante la promoción del programa por parte de enfermería. Para una mayor difusión sobre la población adscrita a este CAP se colocarán carteles informativos.

La utilización de una muestra poblacional tan pequeña (20 participantes), se debe a que la integración de más personas supondría la imposibilidad de poder individualizar cada entrenamiento, lo que empeoraría la atención e influiría negativamente en los programas. Para poder implementar esta intervención en una muestra mayor se requeriría de la utilización de espacios más grandes, mayor gasto económico en recursos y profesionales.

Por ello, tras la realización de esta intervención, y tras la observación de su posible éxito se propondrá realizarla en una muestra poblacional mayor, pudiendo obtener unos resultados con mayor bagaje y peso.

6.4 Criterios de inclusión

Estos criterios vendrán dados a la hora de la selección de los pacientes que formarán parte de este estudio. Además de los datos mencionados anteriormente, se debe hacer un pequeño inciso: los pacientes seleccionados deben tener la capacidad funcional suficiente para moverse, ya que los ejercicios planteados, así como sus progresiones, son para aquellas personas que puedan desplazarse, aunque necesiten de ayudas técnicas.

Por ello, se seleccionarán únicamente a aquellas personas que sean pre-frágiles (estadio entre el individuo sano y la fragilidad) o que presenten una fragilidad leve.

6.4 Criterios de Exclusión

Debido a los requisitos de esta intervención, también existen diversos riesgos que podrían empeorar su estado de salud. Para evitar que suceda, se han usado los criterios propuestos por el programa Vivifrail (55):

- Enfermedades cardiovasculares graves.
- Descompensación de su patología.
- Una fractura en el último mes.
- Contraindicación médica.

6.5 Variables

- Variable dependiente: es el grado de fragilidad de cada participante. Esto se medirá a partir del test de Edmonton, por el cual se seleccionará únicamente a aquellos pacientes que padezcan fragilidad leve o moderada; demostrando que tienen la capacidad funcional suficiente para participar en dicha intervención.
- Variable independiente: la intervención, basada en la evidencia y compuesta de 24 semanas y 72 sesiones.
- Variable sociodemográfica: esta variable está relacionada con las características de la población intervenida. Su edad, su género y nivel de estudios.

6.6 Instrumentos de medida

Para la recogida de información y valoración de los pacientes se utilizarán diversos cuestionarios. Estos se emplearán para valorar el estado inicial de los pacientes, su estado tras las 24 semanas de intervención y una última pasados 6 meses desde su finalización.

Se usará el cuestionario de Edmonton para clasificar en qué fase de dicho síndrome se encuentra. El resto de herramientas utilizadas se basan en medir su estado físico y mental, con el fin de poder observar si se ha cumplido el objetivo principal de este proyecto.

6.4.1 Test de Edmonton.

La aplicación del test de Edmonton muestra el estadio de fragilidad en el que se encuentra el paciente, pudiendo así, clasificar al anciano como: ausente de fragilidad, prefragil, fragilidad leve, moderada o severa. Este cuestionario se basa en 9 apartados, con la capacidad de otorgar de 0 a 17 puntos. Cuanto mayor es el rango de puntos, mayor será el nivel de fragilidad (59,60). Para más detalle, puede verse en el anexo 1.

6.4.2 Test Timed Get Up and Go

Este test se utilizará para medir el riesgo de caídas en el anciano, ya que mide la movilidad funcional y el equilibrio. Es un gran medidor de la fragilidad. Se basa en una prueba sencilla: se mide el tiempo que tarda una persona en levantarse de una silla sin usar los brazos, caminar 3 metros en línea recta y volver a sentarse en la silla. Aquellos que consiguen realizar la prueba en menos de 10 segundos se considera que tienen un bajo riesgo de caída, mientras que los que tardan entre 11 y 20 segundos se considera que tienen riesgo de caída y aquellos que la realizan en más de 20 segundos se les clasifica con un elevado riesgo de caída (61).

6.4.3 Índice de Barthel, modificación de Granger

El índice de Barthel es un cuestionario utilizado para medir las ABVD. Su principal factor es la valoración de la discapacidad, siendo de fácil aplicación e interpretación. La modificación del índice de Barthel por Granger realiza leves cambios, incluyendo 15 actividades con una valoración más específica, como la capacidad de subir escaleras. Lo que lo convierte en un test más adecuado para esta intervención. Este test se divide en dos subapartados: el índice de autoayuda que otorga una máxima puntuación de 53 puntos y el índice de movilidad, con un máximo de 47 puntos. La suma de ambos subapartados es de 100 puntos, considerando que una persona es más dependiente cuantos menos puntos consiga (62). Para más detalle puede verse en el anexo 2.

6.4.4 Batería Corta de Rendimiento físico (SPPB)

La SPPB es una de las herramientas más utilizadas para medir la capacidad física en el adulto mayor. Esta, consta de tres pruebas: de equilibrio, de marcha y de levantarse de una silla 5 veces consecutivas. Sirven para medir la capacidad de bipedestación, tándem y semi-tándem; la velocidad de la marcha, la fuerza y la resistencia. Las puntuaciones de este cuestionario van de 0 a 12; permitiendo correlacionarla con la discapacidad, la hospitalización y la muerte (63,64).

6.4.5 Patient Health Questionnaire (PHQ-9)

Diseñado para usarse en atención primaria, siendo útil para valorar al paciente con trastorno depresivo, así como la severidad de dicho síndrome.

Este cuestionario consta de 9 ítems que correlacionan su puntuación con la severidad que presentan de padecer depresión y si la padecen, en qué estadio se encuentran. Según su puntuación se clasifican en: 0-4: sin depresión; 5-9: depresión leve; 10-14: depresión moderada; 15-19: depresión severa; 20-27: depresión muy Severa (65). Para más detalles observar anexo 3.

8. Diseño de la intervención

7.1 Recursos

Para la realización de la intervención se requiere de la participación de 6 profesionales especialistas en: fisioterapia, enfermería y educación física. Estos realizarán el soporte y cuidado de los pacientes.

Para llevar a cabo la intervención será necesario: instalaciones adecuadas para su puesta en marcha, material de deporte, material de soporte para la realización de las diferentes actividades y las escalas de valoración.

7.2 Duración de la intervención

La metodología que se llevará a cabo se basará en 6 meses de una intervención multicomponente. En este periodo se realizarán 3 sesiones por semana de unos 30-45 minutos de ejercicio físico y 10 minutos de terapias breves. Este planteamiento es debido a que los estudios hallados sobre esta práctica en ancianos frágiles estiman que las intervenciones superiores a 5 meses con intervalo de 2-3 sesiones por semana obtienen resultados positivos

a la hora de revertir dicho síndrome (36,50,52). Valorando también que los pacientes pueden desistir por una carga excesiva de trabajo, se plantea que esta duración es más correcta que otras que tratan de realizar el mismo intervalo de sesiones en un menor número de meses.

7.3 Ubicación

El proceso inicial comenzará en el CAP Nord de Igualada, desde el cual se captarán a los participantes de este programa mediante la promoción del proyecto por parte de la propia enfermería del centro. También se diseñarán carteles informativos para aquellos pacientes interesados.

Para llevar a cabo todas las sesiones planteadas, se empleará las instalaciones deportivas del municipio de Igualada, cedidas por el ayuntamiento.

7.4 Papel de la enfermería dentro de la intervención

El presente trabajo ha sido diseñado por un profesional de la enfermería, por tanto, el orquestante de todo este proyecto será un enfermero/a. Pero este papel no se queda en el simple hecho de organizar esta intervención, sino que, sin la enfermera carecería de sentido llevarla a cabo.

Para realizar esta intervención se necesitan profundos conocimientos sobre la fragilidad, no solo a nivel patológico, sino también a nivel psicosocial del anciano.

Por tanto, aquí la figura de la enfermería es totalmente necesaria para abordar a los pacientes, extrayendo y personificando la labor holística; del cuidado, de la comprensión, de la escucha y de velar por cada uno de los participantes.

La captación de personal para llevar a cabo este programa será mediante la enfermera, que deberá reunirse con las personas interesadas, para así realizar los test iniciales, decidiendo si cumple los requisitos de inclusión, obviando cualquier subjetividad asociada a prejuicios sociales.

Durante las diferentes sesiones impartidas se realizarán breves terapias conductuales. Estas, serán llevadas a cabo por el personal de enfermería; además se procurará hacer educación para la salud, para que así mantengan los hábitos aprendidos durante la intervención, una vez finalice.

Para concluir, el/la enfermero/a será el profesional que deberá apoyar a los pacientes, brindándoles ayuda cuando la necesiten, figurando como aquella persona a la que podrán acudir para cualquier tipo de necesidad. De esta forma, el seguimiento será llevado a cabo mediante el cuidado y acompañamiento de las personas que formen parte de este proyecto.

7.5 Pre-intervención

Este periodo previo a la intervención, servirá para seleccionar a los 20 participantes que compondrán este estudio semi-experimental. Para ello se contará con la ayuda del CAP Nord de Igualada, a partir del cual se propondrá a la población entre 70 y 80 años participar en una intervención con el fin de revertir el síndrome de la fragilidad.

Tras ello, se concretará un día con todas aquellas personas interesadas en formar parte de este proyecto y se les realizará el test de Edmonton, para así valorar si tienen fragilidad o no y cuál es su estado actual referente a dicho síndrome. Los primeros 20 participantes que entren dentro de los criterios de inclusión serán aceptados dentro del programa y se les realizarán el resto de test para evaluar su estado inicial pre-intervención.

7.6 Intervención

La segunda etapa de este proyecto iniciará con el programa multicomponente y las terapias conductuales breves.

Dicha intervención se organizará cada semana con la misma rutina, pero una vez cumplidas las 4 primeras semanas se realizará una reevaluación de todas las áreas físicas. Esto se llevará a cabo con el fin de individualizar los entrenamientos, consiguiendo así una nueva estimulación para el sistema nervioso, lo que requerirá de nuevas adaptaciones. Por tanto, esta reevaluación de las capacidades físicas se realizará cada 4 semanas de entrenamiento, es decir cada 12 sesiones.

Una vez alcanzada la semana 24, se realizará una evaluación final a los 20 participantes. En ellas, se volverán a pasar las herramientas utilizadas para valorar a los pacientes en la evaluación inicial, pudiendo observar de esta forma si se han cumplido los objetivos planteados para el cumplimiento de este proyecto.

7.8 Post-intervención

Tras la realización de todo el entramado de sesiones y la finalización de la segunda fase, comenzará la etapa final de esta intervención. Para ello, se citará a los 20 participantes 6

meses más tarde, con tal de evaluar si los resultados obtenidos en la etapa anterior han variado.

Esto se debe a que la finalidad de este proyecto es la reversión de dicho estado, pero una vez finalizada esta intervención, los pacientes continuarán con su vida anterior al estudio, por lo que una de las grandes incógnitas que se presentan es si esta reversión es constante en el tiempo o simplemente momentánea. Por ello, se realizará una reevaluación de todos los participantes, comparando los resultados durante la intervención y los que presenten en ese momento.

Para la obtención de mejores resultados y para así mantener la calidad de vida conseguida mediante esta intervención, el/la enfermera/o se convierte en el eje principal para desarrollar este papel, ya que impartirá educación para la salud en cada intervención, concienciando a cada participante de lo importante que es mantener hábitos saludables para que su calidad de vida no se vea mermada por el paso de los años.

7.9 Actividades de la intervención

En la intervención propuesta se aplicará un programa multicomponente de ejercicios, su uso se basa en la evidencia encontrada que apoya su utilización. La extrapolación de dichos ejercicios será mediante el programa Vivifrail, el cual plantea una serie de entrenamientos adaptados a personas frágiles (53,54).

Para completar la tanda de ejercicios multicomponente, se realizarán ejercicios de Taichi, ocupando así el área del equilibrio. El empleo de este tipo de ejercicios se debe a todos los estudios científicos encontrados que apoyan su uso y han hallado resultados beneficiosos en su aplicación (48).

Además de poner en funcionamiento este programa multicomponente se realizarán diversos ejercicios basados en terapias para prevenir o solventar los episodios depresivos, que acechan a la población anciana frágil. Dichas terapias son extraídas del programa ICOPE (57).

Tipo de entrenamiento	Evidencia	Ejercicios
Entrenamiento de fuerza <i>(Los ejercicios pueden encontrarse descritos y ejemplificados en el anexo 4)</i>	<p>Los ejercicios desarrollados irán dirigidos a la hipertrofia, es decir, el crecimiento y desarrollo muscular.</p> <p>Los beneficios aportados por dichos ejercicios suponen una mejora de la densidad ósea, disminución de riesgo de fracturas, previniendo lesiones musculares y tendinosas (37).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sobrecarga con mancuernas del tren inferior y superior. - Sobrecarga con bandas elásticas del tren superior e inferior. - Movimientos de peso libre. - Sentadilla. - Subir y bajar escaleras. - Movilidad articular.
Entrenamiento de flexibilidad <i>(Los ejercicios pueden encontrarse descritos y ejemplificados en el anexo 5)</i>	<p>Dicho entrenamiento busca la mejoría del rendimiento físico, reduciendo molestias y el riesgo de sufrir lesiones. Esto se logra debido a que este tipo de entrenamientos afectan directamente a la amplitud de los movimientos, optimizando la extensión y contracción muscular (38).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estiramiento de los músculos del cuello. - Estiramientos del tren superior. - Estiramientos del tren inferior. - Estiramientos estáticos. - Estiramientos dinámicos.

<p>Entrenamiento aeróbico <i>(Los ejercicios pueden encontrarse descritos y ejemplificados en el anexo 6)</i></p>	<p>Su aplicación busca mejorar la capacidad cardiovascular. Los beneficios de estos ejercicios son la mejora a nivel respiratorio, hipertrofia cardiaca, y aumento de la movilidad articular. Los ejercicios diseñados se basan en la ejecución de la marcha, mejorando la velocidad de marcha y posibilitar la capacidad de realizar las ABVD (38,40).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios de marcha. - Ejercicios de cambio de dirección. - Ejercicios con obstáculos. - Ejercicios de resistencia. - Ejercicios de intervalos.
<p>Entrenamiento de Taichi <i>(Los ejercicios pueden encontrarse descritos y ejemplificados en el anexo 7).</i></p>	<p>Este tipo de entrenamientos se relacionan con el balance y el equilibrio del cuerpo, previniendo las caídas y disminuyendo el temor a ellas. Supone también una gran ayuda psicosocial, ya que reduce el estrés y es una efectiva terapia grupal, mejorando el estado de ánimo y la satisfacción (38,47,48).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios estáticos. - Ejercicios dinámicos con coreografía. - Ejercicios de respiración. - Ejercicios de equilibrio. - Ejercicios de implicación unipodal. - Movilidad articular.

<p>Terapias breves</p>	<p>Dichas intervenciones psicológicas breves pueden reducir los síntomas depresivos en las personas mayores frágiles. El programa ICOPE implica al personal de la salud planteando sistemas para la prevención y el abordaje de la sintomatología depresiva mediante el uso de terapias breves, conduciendo a la persona al abandono de pensamientos negativos y mejorando su satisfacción vital y social (57).</p>	<p><u>Terapia cognitivo-conductual (TCC)</u></p> <p>Terapia que trata de ayudar a la persona a identificar y cuestionar sus pensamientos negativos o irrealistas. Para ello se debe: identificar los problemas, entender sus pensamientos, sentimientos y creencias. Tras ello, debe exponer los pensamientos negativos y sustituirlos por otros más positivos o realistas.</p> <p><u>Asesoramiento o terapia para la solución de problemas</u></p> <p>Es la solución de problemas mediante el apoyo directo. El profesional de la salud trabaja con el paciente para identificar aquellas causas que contribuyen a producir los síntomas depresivos, elaborando estrategias para abordarlos. Basada en fomentar la realización de actividades que resulten gratificantes y desarrollarlas, buscando la autorrealización y sus efectos positivos.</p> <p><u>Terapia de revisión de la vida</u></p> <p>Guía al paciente a través de sus recuerdos procurando una sensación de paz. Intentado revivir sentimientos de diversas etapas cronológicas.</p> <p><u>Mindfulness o técnica de conciencia plena</u></p> <p>Se basa en la meditación. El paciente debe tratar de centrarse en otros estímulos diferentes a los normales (pensamientos negativos o irreales), dejándose llevar por otras sensaciones. Para ello, muchas veces se pide que cierren los ojos y se concentren en su respiración o en otras sensaciones.</p>
-------------------------------	---	--

7.10 Cronograma

	LUNES (L)	MARTES	MIÉRCOLES (X)	JUEVES	VIERNES (V)
PRE-INTERVENCIÓN	Evaluación inicial de los participantes				
1º - 4º SEMANA	Sesión de fuerza y flexibilidad		Sesión de marcha y terapias breves		Sesión de Taichi y terapias breves.
5º SEMANA	Reevaluación de los participantes, modificación de los requisitos y dificultad de los entrenamientos.				
6º-9º SEMANA	Sesión de fuerza y flexibilidad		Sesión de marcha y terapias breves		Sesión de Taichi y terapias breves.
10º SEMANA	Reevaluación de los participantes, modificación de los requisitos y dificultad de los entrenamientos.				
11º -14º SEMANA	Sesión de fuerza y flexibilidad		Sesión de marcha y terapias breves		Sesión de Taichi y terapias breves.
15º SEMANA	Reevaluación de los participantes, modificación de los requisitos y dificultad de los entrenamientos.				
16º-19 SEMANA	Sesión de fuerza y flexibilidad		Sesión de marcha y terapias breves		Sesión de Taichi y terapias breves.
20º SEMANA	Reevaluación de los participantes, modificación de los requisitos y dificultad de los entrenamientos.				
21º - 23º SEMANA	Sesión de fuerza y flexibilidad		Sesión de marcha y terapias breves		Sesión de Taichi y terapias breves.
24º SEMANA	Finalización de la intervención, realización de los test y cuestionarios planteados para poder objetivar los resultados				
POST-INTERVENCIÓN	Tras los 6 meses desde la última sesión, reevaluación de los participantes.				

8. Consideraciones éticas

Ante toda investigación se deben garantizar ciertos principios básicos, evitando cualquier perjuicio hacia las personas presentes en la intervención. Por tanto, este proyecto, será llevado a cabo bajo los 4 principios básicos de la ética.

8.1 Autonomía

Es el derecho de cada persona a tomar sus propias decisiones informadas, no solo sin obstaculizarlo, sino también procurando que se den las condiciones necesarias para ejercerlo (66).

Por tanto, se informará a cada participante sobre lo que se realizará en esta intervención y con qué fin se lleva a cabo su realización; además de proporcionarles un consentimiento informado. El personal de enfermería será el encargado de transmitir la información de forma que sea comprensible y el compromiso de mantener la confidencialidad.

8.2 No maleficencia

Este derecho tiene la finalidad de proteger a los participantes y velar por su seguridad; comprometiéndose a no producir ningún daño evitable (66).

El/la enfermero/a toma un gran papel en este apartado, velando por la integridad de los pacientes durante el desarrollo de la intervención, evitando cualquier afectación que pueda agravar su calidad de vida.

8.3 Beneficencia

Basado en la búsqueda del beneficio, en la promoción y protección de la salud de los participantes (66).

Este proyecto tiene como finalidad la mejora de la calidad de vida y salud de sus participantes, por tanto, este principio es el engranaje principal de la intervención.

8.4 Justicia

Es el fin de actuar de forma equitativa, sin discriminar a ninguna persona. Por tanto, llevando a cabo este derecho, todo aquel paciente que quiera ser partícipe de este estudio y cumpla los criterios de inclusión será aceptado en él (66).

9. Evaluación

La evaluación inicial se llevará a cabo la primera semana para recoger los datos necesarios para llevar a cabo la intervención. En la última semana se realizará una nueva evaluación, para analizar si se ha conseguido mejorar la situación de los pacientes y corroborar si se han cumplido los objetivos planteados.

Tras 6 meses después de haber acabado la intervención se volverán a realizar los diferentes cuestionarios. Para completar este proyecto con una evaluación final con la que se buscará obtener información acerca de la prevalencia y resultados a largo plazo de la intervención. Para ello también se preguntará si han seguido manteniendo una vida saludable y la realización de actividad física.

Todos los datos obtenidos se ingresarán en el programa informático SPSS (Statistical Package for Social Sciences), para así correlacionarlos entre ellos y extraer conclusiones.

9.1 Evaluación del objetivo principal

- El objetivo principal de este trabajo es: “Evaluar el efecto del ejercicio físico compuesto por el entrenamiento multicomponente y las terapias breves conductuales para revertir y/o retrasar el síndrome de la fragilidad en personas entre 70 y 80 años en la ciudad de Igualada”.

Para la evaluación de este objetivo se usará el test de Edmonton, que deberá ser realizado antes de la intervención para averiguar el estadio de fragilidad en el cual se encuentran los participantes; así como al finalizarla. De esta forma será posible comparar los resultados y mostrar si el objetivo planteado se ha alcanzado.

Los pacientes seleccionados inicialmente deberán tener una puntuación en esta escala entre 5 y 8, ya que entre ambas calificaciones se encuentran aquellas personas pre-frágiles y frágiles leves. Al volver a realizar esta escala se espera que aquellas personas pre-frágiles obtengan una puntuación inferior a 5, clasificándolas en la escala de Edmonton como individuos sanos y aquellos frágiles leves, obtengan una puntuación inferior a 7, clasificándolos como pre-frágiles. Estos resultados indicarían la reversión y/o el retraso de este síndrome, dándose así, por cumplido este objetivo.

9.2 Evaluación de los objetivos secundarios

1. “Evaluar si los participantes mejoran su movilidad e independencia para las ABVD”

Para valorar si se ha conseguido dicho objetivo se realizará el test de Barthel modificado por Granger. Este test se emplea para medir las ABVD y la discapacidad física. Para ello, se espera obtener una puntuación superior a 90 en dicha escala. Esto se debe a que aquellos pacientes con dicha puntuación o mayor se les clasifica como “dependencia escasa”. La máxima puntuación (100 puntos) significa que el paciente es totalmente independiente. Alcanzar dichas puntuaciones significaría el cumplimiento del objetivo mencionado.

2. “Evaluar la mejora del equilibrio, la fuerza, la velocidad de la marcha y la bipedestación tras la intervención”.

Para evaluar este objetivo se utilizará el test de la batería corta de rendimiento físico (SPPB), el cual es una herramienta que se utiliza para medir la capacidad física en el adulto mayor; compuesto de 3 pruebas individuales, que permiten medir la velocidad de la marcha. Estas pruebas otorgan un máximo de 4 puntos, sumando un total de 12 puntos. Por lo tanto, se dará por alcanzado este objetivo si los 20 participantes logran una puntuación superior o igual a 8. Si alcanzarán una puntuación igual o superior a 10 significaría que no existe riesgo de fragilidad indicando un nivel físico óptimo para una buena calidad de vida.

3. “Evaluar la efectividad de la intervención para disminuir el riesgo de caídas”

Para evaluar este objetivo se usará el test Timed Up and Go. Basado en una prueba sencilla, que permite detectar si existe riesgo de caídas en el anciano, ya que mide la movilidad funcional y el equilibrio.

Dicho test califica que por debajo de 10 segundos el riesgo de caídas es muy bajo, por lo que este objetivo se dará por cumplido si los participantes consiguen igualar o mejorar dicho tiempo.

4. “Evaluar la efectividad de la intervención para revertir o prevenir los síntomas depresivos”.

Para llevar a cabo este objetivo se realizará el cuestionario PHQ-9, diseñado para valorar los síntomas depresivos y su severidad. Tras la finalización de la intervención se espera obtener una puntuación inferior a 4 en este test, lo que evidenciaría la ausencia de depresión en los participantes, dando así por completado dicho objetivo.

10. Discusión

Tras la exhaustiva búsqueda de información sobre el síndrome de la fragilidad, ha quedado plasmada la potencial capacidad que tiene de reversión. La actividad física ha sido reconocida como una de las herramientas más importantes para lograr dicho tratamiento, pero, no se debe olvidar la atención psicológica y el acompañamiento de las personas durante este tránsito hacia la recuperación de su calidad de vida (35,36,47,48,50,52).

Múltiples estudios han conseguido mostrar los beneficios de su implementación, anunciando resultados muy valiosos, pudiendo así establecer un marco sobre el que poder actuar.

Como técnico en actividades físico deportivas, puedo afirmar que la mayoría de los entrenamientos físicos que se aplican en la población que padece fragilidad carecen de suficientes progresiones e individualización, lo que implica que estas intervenciones no alcancen mayores objetivos.

Por ello, creo que se deben crear programas óptimos, con un mayor rigor y adaptación. De esta forma no solo se busca una mejora motora o física, sino también, el aspecto psicosocial y el aprendizaje; pudiendo así educar a la población en materia de salud y bienestar.

10.1 Limitaciones

Debido a que este trabajo se ha realizado bajo la expectativa de una intervención voluntaria y diseñada a partir de otros estudios, se topa ante ciertas dificultades que podrían poner en riesgo la viabilidad y fiabilidad de este proyecto.

- Sesgo de voluntariedad. El hecho de que este estudio se base en la participación voluntaria puede suponer que no se encuentren personas que quieran realizar dicha intervención o que, en el caso de encontrarlas, abandonen, debido a su larga duración o problemas patológicos que les hagan desistir.
- Sesgo de selección. Debido a que la realización de la intervención se realizará mediante una población muestral pequeña, pueden existir errores o distorsiones en la obtención de datos, que requerirían de una población mayor para poder extrapolarlos y generalizarlos.

11. Conclusión

Actualmente, la fragilidad supone un gran reto a nivel mundial, esto es debido al constante envejecimiento de la población y la mayor tasa de longevidad.

La cantidad de información y artículos existentes sobre este tema es abrumadora. La falta de un consenso universal para esclarecer su importancia y significado pone en manifiesto el grave problema al que se enfrenta la nueva época de la medicina y los cuidados.

Durante la realización de este proyecto se han encontrado múltiples estudios que trataban de abordar este síndrome desde diferentes perspectivas, pero finalmente, la actividad física es la que prevalece, convirtiéndose en la panacea de su tratamiento.

Por tanto, se deberían instaurar programas procurados desde los CAP y los centros de institucionalización, basados en el tratamiento de la fragilidad e incluso otras patologías.

La educación para la salud recae sobre enfermería, siendo necesario la aplicación de nuevos conocimientos y herramientas para que pueda desempeñar esta labor correctamente. Dichas herramientas deberían ser el establecimiento de criterios para poder clasificar a un paciente como frágil o potencialmente frágil, lo que desplegaría un abanico de posibilidades de intervención, ya sean físicas como psíquicas.

Su principal objetivo debería ser la reversión de este estado, impidiendo que el anciano decaiga en la dependencia y en una posible discapacidad; logrando así que la población mantenga una buena calidad vida.

Por ello, en un futuro me gustaría seguir diseñando este proyecto y así desarrollar sistemas de entrenamiento más eficaces e individualizados; involucrando a la enfermería, posibilitando su formación para poder impartir protocolos basados en intervenciones multicomponentes, psicológicas e implicando más factores que afectan a este tipo de patologías.

12. Bibliografía

1. Alvarado A.M, Salazar Á.M. Análisis del concepto de envejecimiento. Gerokomos.2014; 25(2): 57-62.
2. Ramos P, Abizanda P. Guía de buena práctica clínica en geriatría. Madrid: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología. 2014.
3. Carrillo R, Muciño J, Peña C, Carrillo U. Fragilidad y sarcopenia. Revista de la Facultad de Medicina (México). 2011;54(5):12-21.
4. Martínez V, Herrera Á.M, Carrera F.J. Sarcopenia y fragilidad en adultos mayores hospitalizados en salas medicina interna. Acta Médica colombiana. 2020;45(1): 45.
5. Peterson M.J, Giuliani C, Morey M.C, Pieper C.F, Evenson K.R, Mercer V, et al. Health, Aging and Body Composition Study Research Group. Physical activity as a preventative factor for frailty: the health, aging, and body composition study. The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences.2009; 64(1): 61–68.
6. da Silva V.D, Tribess S, Meneguci J, Sasaki J.E, Garcia-Meneguci C.A, Carneiro J, Virtuoso J.S. Association between frailty and the combination of physical activity level and sedentary behavior in older adults. BMC public health. 2019; 19(1): 709.
7. Chen X, Mao G, Leng S.X. Frailty syndrome: an overview. Clinical interventions in aging, 9. 2014: 433–441.
8. McPhee J.S, French D.P, Jackson D, Nazroo J, Pendleton N, Degens H. Physical activity in older age: perspectives for healthy ageing and frailty. Biogerontology. 2016;17(3):567-580.
9. Healthy Ageing and the Sustainable Development Goals [Internet]. World Health Organization. 2021 [citado 14 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/ageing/sdgs/en/>
10. Hogan D.B, Macknight C, Howard B. Patterson. Models, definitions and criterio of frailty. Agnig Clinical And Experimental Research. 2003. 15(3): 3-29.
11. Tello T, Varela L. Fragilidad en el adulto mayor: detección, intervención en la comunidad y toma de decisiones en el manejo de enfermedades crónicas. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica. 2021;33(2): 328-334.
12. Paz J, Torres A. Uso de la escala CFS (clinical frailty scale), como factor pronóstico de mortalidad en adultos mayores admitidos a la unidad de cuidados intensivos. [Trabajo de postgrado] Universidad el Bosque Facultad de Medicina. 2019.

13. Salado L. La fragilidad en el anciano [Trabajo final de grado]. Escuela Universitaria de Enfermería "Casa de Salud Valdecilla". 2014.
14. Castell M, Otero Á, Sánchez M, Garrido A, González J, Zunzunegui M. Prevalencia de fragilidad en una población urbana de mayores de 65 años y su relación con comorbilidad y discapacidad. *Atención Primaria*. 2010;42(10):520-527.
15. Garcia F.J, Gutierrez G, Alfaro A, et al. The prevalence of frailty syndrome in an older population from Spain. The Toledo study for healthy aging. *The journal of nutrition, health & aging*. 2011; 15: 852–856
16. Abizanda P, Romero L, Sánchez P, Martínez M, Llanos A, Alfonso S. Frailty and mortality, disability and mobility loss in a Spanish cohort of older adults: the FRADEA study. *Maturitas*. 2013;74(1):54-60.
17. Jürschik P, Nunin C, Botigué T, Escobar M.A, Lavedán A, Viladrosa M. Prevalence of frailty and factors associated with frailty in the elderly population of Lleida, Spain: the FRALLE survey. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2012;55(3):625-31.
18. Ferrer A, Formiga F, Plana O, Tobella M, Gil A, Pujol R. Risk of falls in 85-year-olds is associated with functional and cognitive status: The Octabaix study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2012;54(2):352-356.
19. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Documento de consenso sobre prevención de fragilidad y caídas en la persona mayor. Madrid; 2021.
20. Padilla C.J, Sánchez P, Cuevas M.J. Beneficios del entrenamiento de fuerza para la prevención y tratamiento de la sarcopenia. *Nutrición hospitalaria*. 2014; 29(5):979-988.
21. Caídas [Internet] Who.int. 2021 [citado 7 mayo 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/falls>
22. Santamaría M, González J, González J, Jahouh M, Riobó C.C. Caídas previas y riesgo de caídas en relación a la fragilidad. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*. 2019; 2(1): 291-298.
23. Tornero I, Sáez J, Espina A, Abad M.T, Sierra Á. Functional Ability, Frailty and Risk of Falls in the Elderly: Relations with Autonomy in Daily Living. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(3): 1006.

24. Duque L.M, Ornelas M, Benavides E.V. Actividad física y su relación con el envejecimiento y la capacidad funcional: una revisión. *Psicología y Salud*. 2020; 30(1), 45-57.
25. Puig M, Lluch M.T, Rodríguez N. Valoración de enfermería: detección de la soledad y del aislamiento social en los ancianos de riesgo. *Gerokomos*. 2009; 20(1): 9-14.
26. Santos A.B. Personas mayores en situación de aislamiento social: diseño y efectividad de un servicio de apoyo psicológico. 2016.
27. Soriano F.C, Díaz A.L.L. Mirando pasar la vida desde la ventana: significados de la vejez y la discapacidad de un grupo de ancianos en un contexto de pobreza. *Investigación en enfermería: imagen y desarrollo*. 2010; 12(2): 37-53.
28. Barrientos C, Díaz G. Relevancia del apoyo social en el estrés y síntomas depresivos en la tercera edad. *CASUS. Revista de Investigación y Casos en Salud*. 2018; 3(2): 72-82.
29. Molés M.P, Esteve A, Lucas M.V, Folch A. Factores asociados a la depresión en personas mayores de 75 años de edad en un área urbana. *Enfermería Global*. 2019;18(55): 58-82.
30. Vaughan L, Corbin A.L, Goveas J.S. Depression and frailty in later life: a systematic review. *Clinical interventions in aging*. 2015;10: 1947–1958.
31. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud [Internet]. Organización mundial de la salud. [citado 2 de abril 2021] Disponible en: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>.
32. Benchimol J. Fragilidad en el anciano. *Revista del Hospital Italiano de Buenos Aires*. 2014; 34(4): 115-118.
33. Martín R. Actividad física y calidad de vida en el adulto mayor. Una revisión narrativa. *Revista Habanera de ciencias médicas*. 2018; 17(5):813-825.
34. Romero A.J. Fragilidad: un síndrome geriátrico emergente. *Medisur*. 2010; 8(6):472-481.
35. Savelle SL, Koistinen P, Stenholm S, Tilvis RS, Strandberg AY, Pitkälä KH, et al. Leisure-time physical activity in midlife is related to old age frailty. *The Journals of Gerontology*. 2013; 68(11):1433-8.
36. Casas A, Cadore E.L, Martínez N, Izquierdo M. El ejercicio físico en el anciano frágil: actualización. *Revista Española de geriatría y gerontología*. 2015; 50(2):74-81.

37. Casas A, Izquierdo M. Ejercicio físico como intervención eficaz en el anciano frágil. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 2012; 35(1): 69-85.
38. Serra J.A, Facet G.M, Astiz M.V. Anciano frágil. *Nutrición Hospitalaria*. 2011;4(3): 28-34.
39. Soengas N. Actividad física en el anciano frágil y/o vulnerable, sedentario o con inmovilidad. *Revista Geriátrica clínica Web*. 2016; 10(3): 61-65.
40. Izquierdo M, Cadore E.L, Casas A. Ejercicio Físico en el Anciano Frágil: Una Manera Eficaz de Prevenir la Dependencia-Universidad Europea de Madrid. *Kronos*. 2014;13(1).
41. Cadore E.L, Rodríguez L, Sinclair A, Izquierdo M. Effects of different exercise interventions on risk of falls, gait ability, and balance in physically frail older adults: a systematic review. *Rejuvenation research*.2013;16(2): 105–114.
42. Roque O, Tura M, Torres J, Medina L. Práctica de Tai Chi en ancianos, alternativa para mejorar su longevidad. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*. 2012; 16 (3):95-108.
43. Silvia M.A, Pérez S.L, Fernández M.I, Tovar L.A. Efectos del Tai Chi en la capacidad funcional de un grupo de mujeres ancianas. *Revista Ciencias de la Salud*. 2014; 12(3): 353-69.
44. Valero B, Franquelo P, González F, León J, Quijada J.L. La práctica del Tai Chi previene las caídas en el Anciano Institucionalizado: Un Ensayo Clínico. *Revista Clinica de Medicina de Familia*. 2010; 3(1): 34-38.
45. Muñoz F, Alarcón E, Gaspar A, Méndez M, Canalejo A, Burgos M.L. Efecto de un programa de prevención de caídas en personas mayores en atención primaria. ¿Qué aporta la práctica de TaiChi? *Revista Española de Salud Pública*. 2019; 93.
46. Santamaría M, González J, González J, Jahouh M, Collazo C. Caídas previas y riesgo de caídas en relación a la fragilidad. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*. 2019; 2(1): 291-298.
47. Marcelo A.M, Valderrama G.M. Práctica de Taichi y nivel de estrés en adultos. *Essalud–Trujillo*. 2014.
48. Vilca Y.L. Efectividad de la actividad física: Tai Chi en el nivel de estrés y factores demográficos en adultos mayores del Centro de Salud I-3 Pueblo Libre. [Tesis doctoral]. 2018.

49. Aravena F, Matus A, Ortega A. Beneficios que proporciona la práctica de Tai Chi en relación al tratamiento convencional en el manejo preventivo de pacientes adultos mayores con riesgo de caída. [Tesis doctoral]. 2015.
50. Izquierdo M. Prescripción de ejercicio físico. El programa Vivifrail como modelo. *Nutrición Hospitalaria*. 2019; 36(2):50-56.
51. Cadore E.L, Izquierdo M. How to simultaneously optimize muscle strength, power, functional capacity, and cardiovascular gains in the elderly: an update. *Age*. 2014;35(6): 2329–2344.
52. Tarazona F.J, Gómez M.C, Pérez P, Martínez F.M, Cabo H, Tsaparas K, Viña J. A multicomponent exercise intervention that reverses frailty and improves cognition, emotion, and social networking in the community-dwelling frail elderly: a randomized clinical trial. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016;17(5): 426-433.
53. Izquierdo M, Casas A, Martínez N, Alonso C, Rodríguez L. Un ejemplo de cooperación para la implementación de programas relacionados con el desarrollo de ejercicio en ancianos frágiles: programa europeo Erasmus «Vivifrail». *Revista española de geriatría y gerontología*. 2017;52(2): 110-111
54. Vivifrail [Internet] [Citado 04 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://vivifrail.com/>
55. Izquierdo M, Casas A, Zambom F, Martínez N, Alonso C, Rodríguez L. Programa multicomponente de ejercicio físico para la prevención de la fragilidad y el riesgo de caídas. 2017
56. Martínez N, Casas A, Zambom F, Sáez M.L, Lucia A, Galbete A, et. al. Effect of Exercise Intervention on Functional Decline in Very Elderly Patients During Acute Hospitalization: A Randomized Clinical Trial. *JAMA internal medicine*. 2019;179(1): 28–36.
57. World Health Organization. Integrated care for older people (ICOPE): guidance for person-centred assessment and pathways in primary care. 2019.
58. Heather Herdman T, Crystal Heath C, Margaret Lunney R, Leann Scroggins F, Barbara Vassallo AB. *NANDA Internacional Diagnósticos Enfermeros: Definiciones y Clasificación*. ELSEVIER. 2011.

59. Ramírez J, Sanabria M, Ochoa M.E. Aplicación de la Escala de fragilidad de Edmonton en población colombiana. Comparación con los criterios de Fried. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*. 2017;52(6): 322-325.
60. Vargas J, Gálvez M.A, Rojas M, Honorato M, Andrade M, Navarro P, et al. Fragilidad: en busca de herramientas de evaluación preoperatoria. *Revista médica de Chile*. 2020;148(3):311-319.
61. Romera L. Efectividad de una intervención multifactorial para la modificación de parámetros de fragilidad en población anciana. [Tesis doctoral] Universidad Autónoma de Barcelona. 2018.
62. Magallanes E. Evaluación funcional en adultos mayores de 69 años con fracturas del cuello del fémur tratados con hemiartroplastia y artroplastia total de cadera con el índice de Barthel modificado por Granger en el Centenario Hospital Miguel Hidalgo. [Tesis doctoral]. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 2018.
63. Gómez J.F, Curcio C.L, Alvarado B, Zunzunegui M.V, Guralnik, J. Validity and reliability of the Short Physical Performance Battery (SPPB): a pilot study on mobility in the Colombian Andes. *Colombia médica*. 2013; 44(3):165-171.
64. Poveda V. Recopilación de test de campo para la valoración de la condición física en mayores. [Trabajo final de grado] Universitat Miguel Hernández. 2014-2015.
65. Montenegro M.B, Kilstein J.G. Utilidad del PHQ-9 en el diagnóstico de trastorno depresivo en una sala de Clínica Médica. *IntraMed J*. 2017;6(12).
66. Ferro M, Molina L, Rodríguez W.A. La bioética y sus principios. *Acta odontológica venezolana*. 2009; 47(2): 481-487.

13. Anexos

Anexo 1: Escala de Edmonton (60)

Dominio de fragilidad	Ítem	0 punto	1 punto	2 puntos
Cognitivo	Por favor imagine que este círculo pre-dibujado es un reloj. Me gustaría que pusiera los números en las posiciones correctas y luego poner las manillas (o manecillas) para indicar la hora "Las once con diez minutos"	Sin errores	Errores mínimos de espaciado	Otros errores
Estado de Salud General	En el último año, ¿cuántas veces ha estado hospitalizado?	0	1-2	≥ 3
	En general, ¿cómo describiría su salud?	Excelente	Razonable	Mala
Independencia funcional	¿Con cuántas de las siguientes actividades necesita ayuda? (preparar la comida, compras, transporte, comunicación telefónica, cuidado del hogar, lavado de ropa, manejo de dinero, tomar medicamentos)	0-1	2-4	≥ 4
Soporte social	¿Cuando usted necesita ayuda, puede contar con alguien que esté dispuesto y disponible para atender sus necesidades o problemas?	Siempre	A veces	Nunca
Uso de medicamentos	¿Usa 5 o más medicamentos en el día a día?	No	Sí	
	En ocasiones, ¿se le olvida tomarse los medicamentos?	No	Sí	
Nutrición	Recientemente, ¿Ha perdido peso como para que su ropa le quede suelta?	No	Sí	
Ánimo	¿Se siente con frecuencia triste o deprimido?	No	Sí	
Continencia	¿Tiene algún problema con el control para orinar, es decir puede contener la orina si así lo desea?	No	Sí	
Rendimiento funcional	Me gustaría que se sentara en esta silla con su espalda y brazos relajados. Luego, cuando yo diga "YA", por favor párese y camina a un ritmo cómodo y seguro a la marca del suelo (aproximadamente a 3 metros de distancia), regrese a su silla y se sienta	0-10 segundos	11-20 segundos	Uno de: > 20 s, paciente no quiere o requiere asistencia
Totales	El puntaje final es la suma de las columnas totales			

Anexo 2: Índice de Barthel, modificación de Granger (62)

- 0-20 dependencia total	Independencia	Con ayuda	Dependencia
- 21-60 dependencia severa			
- 61-90 dependencia moderada			
- 91-99 dependencia escasa			
- 100 independencia			
Índice de autocuidado			
1. Beber de un vaso	4	0	0
2. Comer	6	0	0
3. Vestirse de cintura para arriba	5	3	0
4. Vestirse de cintura para abajo	7	4	0
5. Colocarse prótesis o aparato ortopédico	0	-2	0
6. Aseo personal	5	0	0
7. Lavarse o bañarse	6	0	0
8. Control orina	10	5	0
9. Control heces	10	5	0
Puntuación total -Índice de autocuidado			
Índice de movilidad			
10. Sentarse y levantarse de la silla	15	7	0
11. Sentarse y levantarse del retrete	6	3	0
12. Entrar y salir de la ducha	1	0	0
13. Andar 50 metros sin desnivel	15	10	0
14. Subir y bajar un tramo de escaleras	10	5	0
15. Si no anda: mueve la silla de ruedas	5	0	0
Puntuación total -Índice de movilidad			
PUNTUACIÓN TOTAL – Í BARTHEL Modif. GRANGER			






Anexo 3: Patient Health Questionnaire (PQH-9) (65)









Durante las últimas dos semanas ¿con qué frecuencia tuvo molestias por cualquiera de los siguientes problemas? (Marque su respuesta con una "X")	Nunca	Varios días	Más de la mitad de los días	Casi todos los días
1. Poco interés o placer en hacer cosas	0	1	2	3
2. Sentirse decaído/a, deprimido/a, o desesperanzado/a	0	1	2	3
3. Dificultad para dormir o permanecer dormido o dormir demasiado	0	1	2	3
4. Sentirse cansado/a o con poca energía	0	1	2	3
5. Con poco apetito o comer demasiado	0	1	2	3
6. Sentirse mal consigo mismo o sentir que uno es un fracaso o que le ha fallado a su familia o a sí mismo	0	1	2	3
7. Dificultad para concentrarse en cosas, tales como leer el diario o ver la televisión	0	1	2	3
8. ¿Se ha movido o hablado más lentamente que otras personas lo notaron? O por el contrario — ha estado más inquieto/a e intranquilo/a, moviéndose más de lo habitual	0	1	2	3
9. Pensamientos de que usted estaría mejor muerto/a, o de hacerse daño a sí mismo/a de alguna manera	0	1	2	3




FOR OFFICE CODING 0 + _____ + _____ + _____
=Total Score: _____

Anexo 4: Entrenamiento de fuerza. Para la elaboración de estas tablas se han utilizado los ejercicios del programa Vivifrail (50).

Entrenamiento de fuerza
OBJETIVO/S: Mejorar la fuerza tanto en tren superior como inferior, además de la fuerza prensil de la mano.
EDAD: Cualquier rango de edad
MATERIAL: Dos mancuernas o en su defecto dos botellas con 500 ml de agua (por persona), bandas elásticas (una por persona), toalla, lastres para los tobillos y sillas (una por persona).



TAREAS MOTORAS / ACTIVIDADES / EJERCICIOS	
DESCRIPCIÓN ESCRITA	DESCRIPCIÓN GRÁFICA
<p><u>Extensión y contracción de los brazos con lastre</u></p> <p>Este ejercicio debe realizarse sentado.</p> <p>Siéntate con tus brazos estirados sobre el cuerpo con una mancuerna/botella en cada mano. Realiza una contracción del brazo, tocando el lastre con tu hombro.</p>	
<p><u>Ejercicio de extensión y contracción de los brazos con banda elástica</u></p> <p>Este ejercicio debe realizarse sentado.</p> <p>Coloque el centro de la banda debajo de los pies. Agarre ambos extremos de la banda con las manos y coloque las manos a la altura de las rodillas. Contrae tus brazos hacia tus hombros, mantén muñecas firmes y los codos pegados al cuerpo.</p>	
<p><u>Ejercicio de presión manual con pelota</u></p> <p>Con una mano coja una pelota de goma o pelota antiestrés y, apriétela gradualmente. Alcanzando el límite de la fuerza prensil y relajándola una vez alcanzada.</p> <p>Repita con la otra mano.</p>	
<p><u>Ejercicio de presión manual con una toalla</u></p> <p>Coja por ambos extremos una toalla enrollada en forma de tubo. Realice un movimiento de torsión con ambas manos (similar a escurrir la toalla). Realícelo de forma gradual hasta alcanzar la fuerza máxima.</p>	
<p><u>Ejercicio de apertura de brazos horizontalmente con banda elástica</u></p> <p>Sujete una banda elástica por ambos extremos y enróllela. Estírela a la altura de su pecho y separe los brazos para extender completamente ambos codos.</p>	
<p><u>Ejercicio de apertura de brazos diagonalmente con una banda elástica</u></p> <p>Sujete una banda elástica por ambos extremos y enróllela. Estírela a la altura de su pecho y separe los brazos en diagonal para extender completamente ambos codos.</p>	

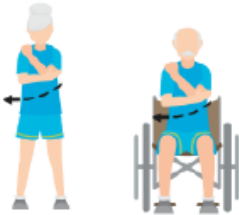

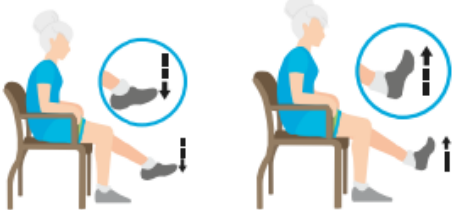


<p><u>Ejercicio para movilidad de los gemelos</u></p> <p>Este ejercicio debe realizarse sentado.</p> <p>Coloque los pies apoyando los metatarsos (de la forma más elevada que pueda). Permanezca en esta posición 3 segundos y baje lentamente el talón hasta que toque el suelo.</p> <p>Variante: Si el ejercicio resulta fácil, colóquese tobilleras con lastre.</p>	
<p><u>Ejercicio para la movilidad de los gemelos</u></p> <p>Este ejercicio debe realizarse con la ayuda de una silla o una pared.</p> <p>Coloque sus pies a la altura de sus hombros y póngase de puntillas. Aguante 3 segundos en esta posición y baje sus talones hasta que toquen el suelo.</p>	
<p><u>Ejercicio de extensión de rodilla</u></p> <p>Este ejercicio se realiza sentado.</p> <p>Extienda horizontalmente una pierna, tratando de mantenerla lo más recta posible. Al mismo momento que la baje, sube la otra pierna.</p>	
<p><u>Ejercicio de extensión de rodilla con carga</u></p> <p>Este ejercicio debe realizarse sentado.</p> <p>Colóquese una tobillera con lastre.</p> <p>Trate de estirar la pierna lo máximo posible. Al mismo tiempo que la baje, sube la otra pierna.</p>	
<p><u>Abductores con banda elástica</u></p> <p>Este ejercicio debe realizarse sentado.</p> <p>Coloque la banda elástica entre sus piernas y trate de separar de forma gradual sus rodillas hasta que no pueda más.</p>	
<p><u>Ejercicio de abducción de cadera</u></p> <p>De pie, apoyado en una silla, mesa o pared; con la espalda recta.</p> <p>Debe separar una pierna de la otra produciendo un balanceo. Realizarlo con ambas piernas.</p>	
<p><u>Ejercicio de abducción de cadera con lastre</u></p> <p>De pie, apoyado en una silla, mesa o pared; con la espalda recta y con lastre en ambos tobillos.</p> <p>Debe separar una pierna de la otra produciendo un balanceo. Realizarlo con ambas piernas.</p>	
<p><u>Ejercicio para los músculos isquiotibiales</u></p> <p>De pie, apoyado en una silla, mesa o pared; con la espalda recta.</p> <p>Realice una contracción de los músculos isquiotibiales.</p> <p>Vuelva a la posición inicial y repita con la otra pierna.</p>	




<p><u>Flexión del cuádriceps</u></p> <p>De pie, con una mesa como apoyo.</p> <p>Inclínese hacia delante, flexionando las rodillas, moviendo así, su centro de gravedad.</p> <p>Coloque una silla detrás para dar más seguridad.</p>	
<p><u>Sentadilla</u></p> <p>Siéntese en una silla y trate de levantarse sin realizar ningún apoyo.</p> <p>Permanezca de pie durante 1 segundo y vuelva a sentarse.</p> <p>Variante 1: Si no fuera capaz que apoye un brazo.</p> <p>Variante 2: Si no fuera capaz use los dos brazos para levantarse.</p>	
<p><u>Subir y bajar escaleras</u></p> <p>Subir y bajar escaleras con asistencia.</p> <p>Use el pasamanos. Tras mejorar con el tiempo no lo utilice como ayuda.</p>	

Anexo 5: Entrenamiento de flexibilidad. Para la elaboración de estas tablas se han utilizado los ejercicios del programa Vivifrail (50).

Entrenamiento de flexibilidad
OBJETIVO/S: entrenamiento de la flexibilidad por segmentos musculares adaptado.
EDAD: Cualquier rango de edad
MATERIAL: Sillas (una por persona).



TAREAS MOTORAS / ACTIVIDADES / EJERCICIOS	
DESCRIPCIÓN ESCRITA	DESCRIPCIÓN GRÁFICA
<p><u>Estiramiento de los músculos que conforman el cuello</u></p> <p>Puede realizarse sentado o de pie.</p> <ul style="list-style-type: none"> Gire la cabeza hacia un lado, hasta que sienta algo de tensión, aguante 10 segundos el estiramiento y realice el mismo ejercicio con hacia el otro lado. Incline la cabeza hacia un lado hasta que sienta tensión durante 10 segundos y, a continuación, realice la misma acción hacia el otro lado. 	
<p><u>Estiramiento de brazos</u></p> <p>Puede realizarse de pie o sentado.</p> <p>Extiende tus brazos hacia arriba con las manos unidas con la intención de "tocar el techo".</p> <p>Aguante 10-12 segundos, descanse 5 segundos y repita.</p>	

<p><u>Estiramiento de hombros</u></p> <p>Puede realizarse sentado o de pie.</p> <p>Coloque su mano sobre el hombro opuesto y mantenga el codo cerca del pecho.</p> <p>Con la otra mano empuje su codo hasta que sienta tensión. Aguante esta posición 10-12 segundos, descanse 5 segundos y repita.</p>	
<p><u>Estiramiento de pectoral y hombro</u></p> <p>Sentado una silla, aléjese del respaldo y agárrelo con ambos brazos.</p> <p>Mueva el pecho hacia delante, hasta que sienta tensión, aguante durante 10 segundos, descanse y repita.</p>	
<p><u>Ejercicios de flexibilidad de la musculatura del pie</u></p> <p>Sentado en una silla, flexiona el pie hacia arriba moviendo los dedos de los pies hacia el cuerpo.</p> <p>Aguante esta posición durante 10 segundos, descanse y repita.</p>	
<p><u>Estiramiento del bíceps femoral</u></p> <p>Colóquese de pie y apóyese en una silla, pared o persona. Flexione una pierna hacia atrás y cójala con sus manos. Aguante durante 10 segundos, descanse y repita con la otra pierna.</p>	
<p><u>Estiramiento del cuádriceps</u></p> <p>Sentado, estire una de sus piernas y apoye solamente el talón.</p> <p>Mueva su tronco hacia delante sin flexionar la pierna estira y trate de alcanzar la punta de su pie con los dedos de la mano.</p> <p>Aguante 10 segundos, descanse y repita con la otra pierna.</p>	

<p><u>Flexión del cuádriceps</u></p> <p>De pie, con una mesa como apoyo. Inclínese hacia delante, flexionando las rodillas, moviendo así, su centro de gravedad. Coloque una silla detrás para dar más seguridad.</p>	
<p><u>Sentadilla</u></p> <p>Siéntese en una silla y trate de levantarse sin realizar ningún apoyo. Permanezca de pie durante 1 segundo y vuelva a sentarse. Variante 1: Si no fuera capaz que apoye un brazo. Variante 2: Si no fuera capaz use los dos brazos para levantarse.</p>	
<p><u>Subir y bajar escaleras</u></p> <p>Subir y bajar escaleras con asistencia. Use el pasamanos. Tras mejorar con el tiempo no lo utilice como ayuda.</p>	


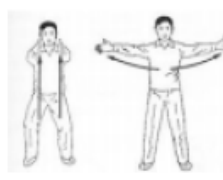
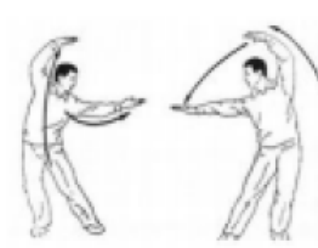
Anexo 6: entrenamiento aeróbico. Para la elaboración de estas tablas se han utilizado los ejercicios del programa Vivifrail (50).

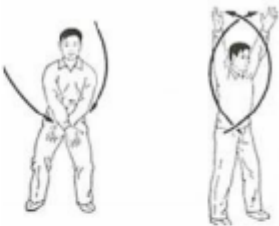



Entrenamiento Cardiovascular
OBJETIVO/S: Mejora de la marcha, la resistencia y el trabajo cardiovascular
EDAD: Cualquier rango de edad
MATERIAL: No es necesario.





TAREAS MOTORAS / ACTIVIDADES / EJERCICIOS	
DESCRIPCIÓN ESCRITA	DESCRIPCIÓN GRÁFICA
<p><u>Marcha con ayuda</u></p> <p>Debe andar durante 5 segundos, deténgase, descanse 10 segundos y vuelva a caminar. Repítalo durante 5 veces.</p> <ul style="list-style-type: none"> Variable 1: Camine durante 10 segundos, deténgase y descanse 10 segundos. Repítalo 5 veces. Variable 2: realícelo descansando en una silla. 	
<p><u>Marcha</u></p> <p>Camine de forma relajada.</p> <ul style="list-style-type: none"> Variable 1: camine durante 20 segundos. Deténgase y descanse 10 segundos sin sentarse y repítalo 5 veces. Variable 2: camine durante 25 minutos. Descanse 1 minuto y repítalo de 3 a 5 veces. Variable 3: Camine durante 4 minutos, descanse 30 segundos sin sentarse. Repítalo de 3 a 5 veces. 	





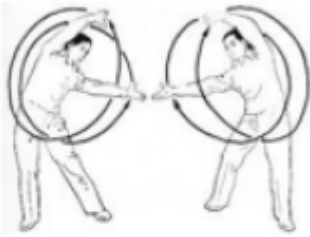
Anexo 7: Entrenamiento de Thai chi. Para la elaboración de estas tablas se han utilizado los ejercicios de la tesis doctoral elaborada por VILCA Y.L (50).


Entrenamiento de Tai Chi
OBJETIVO/S: entrenamiento de equilibrio, respiración, mejora de la coordinación y mejora psicosocial.
EDAD: Cualquier rango de edad
MATERIAL: no es necesario.

TAREAS MOTORAS / ACTIVIDADES / EJERCICIOS	
DESCRIPCIÓN ESCRITA	DESCRIPCIÓN GRÁFICA
<p><u>1º Ejercicio: posición inicial</u></p> <p>Eleve los brazos hasta la altura de los hombros, gire las palmas hacia atrás con los dedos hacia abajo levemente flexionados e inspire.</p> <p>A continuación, eleve el cuerpo y suba sus brazos a la altura de los hombros.</p> <p>Lleve los brazos hacia abajo, gire las palmas de la mano hacia adelante, expire y baje el cuerpo con las rodillas levemente flexionadas, mueva los brazos hacia los muslos y gire la palma de sus manos hacia atrás.</p>	
<p><u>2º Ejercicio</u></p> <p>Levante sus brazos a la altura de sus hombros, a continuación, inspire y eleve el cuerpo. Flexione levemente sus codos y coloque las palmas hacia abajo.</p> <p>Lleve los brazos al frente, expire y acerque sus manos hasta una distancia equivalente al ancho de hombros y baje los brazos hacia los costados.</p>	
<p><u>3º ejercicio: pintado el arcoiris</u></p> <p>Eleve sus brazos por encima de la cabeza, inspire, eleve su cuerpo, gire las palmas hasta que se enfrenten e incline el torso hacia la izquierda.</p> <p>A continuación, transfiera el peso del cuerpo a la pierna derecha, mantenga las rodillas levemente flexionadas, gire la cabeza hacia la izquierda y fije los ojos en la palma izquierda.</p> <p>Doble levemente la cintura, lleve el brazo derecho sobre la cabeza y lleve el torso hacia la derecha.</p> <p>Expire y transfiera el peso del cuerpo hacia la pierna izquierda, extienda el brazo derecho hacia afuera y cambie la inclinación hacia el otro lado, girando su cabeza hacia la palma derecha.</p> <p>Vuelva a la posición inicial.</p>	

<p><u>4º Ejercicio: separar las nubes</u></p> <p>Cruce las manos, gire las palmas hacia arriba y cruce la mano derecha sobre la izquierda, a la altura de las muñecas.</p> <p>Levante las palmas e inspire, suba el cuerpo, levante los brazos hasta que las palmas lleguen a la altura del tórax y gire las palmas.</p> <p>A continuación, gire las palmas hacia abajo, eleve sus brazos por encima de la cabeza y Separe las manos. Expire, con los brazos extendidos hacia afuera y hacia arriba.</p>	
<p><u>5º ejercicios: Balaceo de los brazos en posición estacionaria</u></p> <p>Primer paso: Gire el cuerpo a la derecha, mantenga las rodillas levemente flexionadas e inspire. A continuación, baje el brazo derecho hacia el costado, con los codos y muñecas flexionados.</p> <p>Con el brazo en posición de arco hacia atrás a la derecha, eleve la palma a la altura del oído y gire el cuerpo para volver al centro. Expire, coloque la mano derecha sobre palma izquierda, mueva el brazo izquierdo hacia el cuerpo y gire la palma derecha hacia arriba.</p> <p>Segundo paso: gire el cuerpo a la izquierda, inspire y baje el brazo izquierdo hacia el costado, con los codos y muñecas flexionados. Con el brazo en arco hacia atrás a la izquierda, coloque la palma a la altura del oído y gire el cuerpo para volver al centro. Expire y coloque la mano izquierda sobre palma derecha, mueva el brazo derecho hacia el cuerpo y gire la palma izquierda hacia arriba.</p>	
<p><u>6º Ejercicio: remar en el barco en el centro del agua</u></p> <p>Eleve sus manos sobre su cabeza, llevando ambos brazos hacia atrás, con las palmas hacia atrás e inspire, elevando su cuerpo.</p> <p>Lleve los brazos bien extendidos por encima de la cabeza, codos levemente flexionados, palmas hacia adelante y lleve los brazos nuevamente hacia los costados y expire.</p>	
<p><u>7º Ejercicio: coger una pelota</u></p> <p>Primera parte: gire su cuerpo desde la cintura hacia la izquierda, inspire, extienda su brazo derecho hasta la altura del hombro y levante sus talones.</p> <p>Baje los talones, expire y gire la palma derecha hacia abajo, flexionando levemente las rodillas y vuelva el cuerpo al centro.</p> <p>Segunda parte: gire su cuerpo a la derecha, inspire, extienda el brazo izquierdo hasta la altura del hombro, levante sus talones, bájelos y expire mientras gira su cuerpo hasta el centro de nuevo, flexionando sus rodillas.</p>	

<p><u>8º Ejercicio: gire para mirar la luna.</u></p> <p>Primera parte: inspire mientras eleva su cuerpo levemente, gire desde la cintura hacia la izquierda, extienda ambos brazos hacia arriba, con los codos flexionados, relaje hombros y gire la cabeza hacia el lado izquierdo.</p> <p>Expire mientras vuelve al centro y baja los brazos.</p> <p>Segunda parte: inspire mientras eleva su cuerpo levemente, gire desde la cintura hacia la derecha, extienda ambos brazos hacia arriba, con los codos flexionados, relaje hombros y gire la cabeza hacia el lado derecho.</p> <p>Expire mientras vuelve al centro y baja los brazos.</p>	
<p><u>9º Ejercicio: giro de cintura para empujar las palmas</u></p> <p>Primera parte: gire la palma de la mano hacia adelante, gire su cuerpo desde la cintura hacia la izquierda, expire, mueva su mano derecha hacia el lateral izquierdo a la altura del pecho. Vuelva al centro, inspire y mueva su mano derecha hacia su cintura.</p> <p>Segunda parte: gire la palma de la mano hacia adelante, gire su cuerpo desde la cintura hacia la derecha, expire, mueva su mano izquierda hacia el lateral derecho a la altura del pecho. Vuelva al centro, inspire y mueva su mano izquierda hacia su cintura.</p>	
<p><u>10º Ejercicio: manos como las nubes en postura de jinete</u></p> <p>Gire su torso hacia la izquierda, inspire y mueva sus brazos con el giro de su cintura.</p> <p>Suba el brazo derecho a la altura de la cara, con la palma hacia el cuerpo, baje la mano izquierda a la altura de la cintura, con la palma hacia el cuerpo y mantenga los codos levemente flexionados.</p> <p>Expire mientras gira el torso hacia la derecha, acompañando sus brazos a su cadera. Eleve la mano izquierda a la altura de la cara, con la palma hacia el cuerpo y mantenga los codos levemente flexionados.</p> <p>Baje la mano derecha a la altura de la cintura, con la palma hacia el cuerpo y gire de nuevo hacia la izquierda.</p>	
<p><u>11º Ejercicio: cogiendo agua de mar</u></p> <p>Transfiera su peso al pie izquierdo, incline su cintura y lleve ambos brazos hacia su rodilla izquierda. Cruce la mano derecha sobre la izquierda y alinee su cabeza con el pie izquierdo.</p> <p>Transfiera su peso a la pierna derecha y gradualmente lleve el cuerpo al centro, inspire, cruce sus manos por encima de la cabeza y vuelva a la posición inicial.</p>	

<p><u>12º Ejercicio: jugando con las olas.</u></p> <p>Coloque ambas manos a la altura del pecho, con las palmas mirando al suelo muévelas hacia delante y transfiera su peso al pie izquierdo, separe el talón de la pierna derecha del suelo y expire.</p> <p>Vuelva a llevar las manos a la altura del pecho mientras inspira y mueve el peso del pie izquierdo al derecho y el talón del pie izquierdo apoyando únicamente en el suelo.</p>	 <p>Este diagrama ilustra la postura 'jugando con las olas'. Se muestran dos figuras: la primera con los brazos extendidos hacia adelante a la altura del pecho, y la segunda con los brazos flexionados en los codos, manteniendo las manos a la altura del pecho. Ambas figuras están en una postura de equilibrio sobre un solo pie.</p>
<p><u>13º Ejercicio: la paloma volando despliega sus alas</u></p> <p>Con ambas manos extendidas a la altura del pecho gire sus palmas hasta que se enfrenten.</p> <p>Abra ambos brazos mientras transfiere el peso al pie derecho y su talón izquierdo apoya en el suelo e inspire.</p> <p>Cierre ambos brazos hasta que estén a la altura de los hombros, mueva el peso del pie derecho al izquierdo y separe su pie derecho del suelo, apoyando únicamente el talón, expire.</p>	 <p>Este diagrama ilustra la postura 'la paloma volando despliega sus alas'. Se muestran dos figuras: la primera con los brazos extendidos horizontalmente a la altura del pecho, y la segunda con los brazos flexionados en los codos, manteniendo las manos a la altura de los hombros. Ambas figuras están en una postura de equilibrio sobre un solo pie.</p>
<p><u>14º Ejercicio: puñetazos con los brazos estirados</u></p> <p>Expire, cierre el puño izquierdo y muévelo hacia delante, a la altura del pecho. Inspire, vuelva a contraer el brazo hacia el pecho y lleve el puño a la cintura.</p> <p>Expire, cierre el puño derecho y muévelo hacia delante, a la altura del pecho. Inspire, vuelva a contraer el brazo hacia el pecho y lleve el puño a la cintura.</p>	 <p>Este diagrama ilustra la postura 'puñetazos con los brazos estirados'. Se muestra una figura con los brazos extendidos horizontalmente a la altura del pecho, manteniendo los puños cerrados. La figura está en una postura de equilibrio sobre un solo pie.</p>
<p><u>15º Ejercicio: el ganso volando</u></p> <p>Inspire mientras eleva el cuerpo, levante lentamente los brazos de forma lateral a la altura de los hombros con la palma de las manos mirando al suelo. Levante los talones y deje caer su peso sobre su metatarso.</p> <p>Expire mientras baja los talones, el cuerpo y vuelvan los brazos a su posición original.</p>	 <p>Este diagrama ilustra la postura 'el ganso volando'. Se muestra una figura con los brazos extendidos horizontalmente a la altura de los hombros, manteniendo las palmas de las manos mirando al suelo. La figura está en una postura de equilibrio sobre un solo pie.</p>
<p><u>16º Ejercicio: ruedas girando</u></p> <p>Mantenga los brazos a la altura de los hombros, inclínese hacia delante e inspire mientras eleva su cuerpo y gira hacia la izquierda. Lleve sus brazos por encima de su cabeza e incline el cuerpo hacia atrás.</p> <p>Baje ambos brazos hacia el lado izquierdo, expire y baje su cuerpo mientras gira hacia la derecha, inclinándose a la posición inicial.</p>	 <p>Este diagrama ilustra la postura 'ruedas girando'. Se muestran dos figuras: la primera con los brazos extendidos horizontalmente a la altura de los hombros, y la segunda con los brazos flexionados en los codos, manteniendo las manos a la altura de los hombros. Ambas figuras están en una postura de equilibrio sobre un solo pie.</p>

<p><u>17º Ejercicio: botar una pelota andando</u></p> <p>Apoye su peso sobre el pie derecho, inspire y levante el brazo derecho hasta la altura del pecho.</p> <p>Levante la rodilla izquierda hasta que quede paralela al suelo, rebote sobre su pie derecho y baje el brazo levantado. Al mismo tiempo, baje el pie izquierdo, pasando todo su peso a esa pierna.</p> <p>Expire y levante el brazo izquierdo a la altura del pecho, levantando la rodilla derecha y rebote sobre su pie izquierdo.</p> <p>Baje el pie y el brazo y vuelva a la posición inicial.</p>	
<p><u>18º Ejercicio: Presionar las palmas en calma.</u></p> <p>Inspire mientras eleva su cuerpo y gira las palmas hacia arriba, levantando los brazos suavemente y las palmas alcanzan la altura de la nariz.</p> <p>Expire mientras gira las palmas hacia abajo, bajando los brazos hasta la cintura, relajando el cuerpo.</p>	